

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/39977 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41F 13/08

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KOENIG & BAUER AKTIENGESellschaft
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/04293

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Dezember 2000 (01.12.2000)

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **HOLM, Helmut**
[DE/DE]; Eugen-Blass-Str. 11, 97250 Erlabrunn (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

**(74) Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER
AKTIENGESELLSCHAFT; Lizenzen - Patente -,
Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).**

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

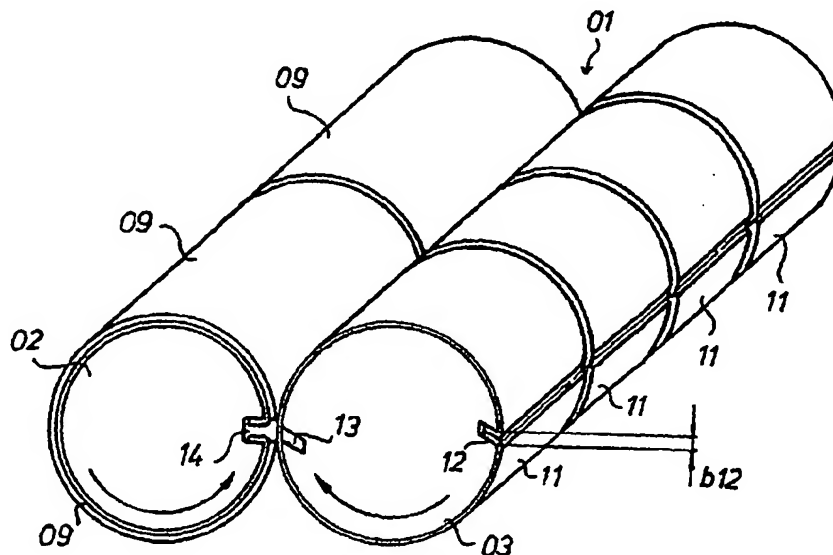
(30) Angaben zur Priorität:		
199 58 133.9	2. Dezember 1999 (02.12.1999)	DE
199 58 135.5	2. Dezember 1999 (02.12.1999)	DE
100 16 409.9	1. April 2000 (01.04.2000)	DE

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTING GROUP OF A ROTARY PRINTING PRESS

(54) Bezeichnung: DRUCKWERK EINER ROTATIONS-DRUCKMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a printing group of a rotary printing press. Said printing group is provided with at least one form cylinder (03, 08) and at least one transfer cylinder (02, 07). Said form cylinder is provided with at least two channels (12, 13) for receiving printing forms (11). The channels are arranged behind each other in the direction of circumferenc. A channel (13) of the form cylinder rolls in the area of one channel (14, 16) for receiving a blanket (09) pertaining to a transfer cylinder, whereby said channel (13) is at least partially covered by a printing form (11).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

WO 01/39977 A1

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine weist mindestens einen Formzylinder (03, 08) und mindestens einen Übertragungszyylinder (02, 07) auf, wobei der Formzylinder mindestens zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Kanäle (12, 13) zur Aufnahme von Druckformen (11) aufweist. Ein zumindest teilweise durch eine Druckform (11) abgedeckter Kanal (13) des Formzylinders rollt im Bereich eines Kanals (14, 16) zur Aufnahme eines Drucktuches (09) eines Übertragungszyinders ab.

Beschreibung

Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der DE 44 29 210 A1 ist die Anordnung von vier in Drehrichtung eines Formzylinders hintereinander angeordneten Druckfolien bekannt, die in vier Gruben gehalten werden. Die Druckfolien überspannen jeweils einen zwischen zwei Gruben liegenden Kreisbogenabschnitt.

Die DE 44 29 891 A1 zeigt eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine mit doppelt großem Übertragungszyylinder (d. h. zwei Abschnittslängen um den Umfang), der mit einem einfach großen Formzylinder zusammen wirkt.

Ebenfalls ist durch die DE 198 03 809 A1 eine Anordnung von Zylindern eines Offsetdruckwerkes bekannt, in welcher der Umfang des Übertragungszyinders zu dem des Formzylinders in einem doppelten Verhältnis steht. Der Formzylinder ist in Umfangsrichtung mit einer Druckform und in seiner Längsrichtung mit mindestens vier stehende Druckseiten im Broadsheetformat, oder entsprechender Anzahl von stehenden oder liegenden Tabloid- oder Buchformaten, belegbar. In Umfangsrichtung des Übertragungszyinders ist zur Aufnahme zweier in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander angeordneter Drucktücher ein einziger, entweder in Längsrichtung durchgehender oder ein in Längsrichtung geteilter und um 180° versetzter, Schlitz angeordnet. Das Drucktuch ist beispielsweise zweilagig als ein auf einer Trägerplatte befestigtes Gummituch ausgeführt.

In der DE 34 41 175 C2 werden zum Zweck der Entspannung des Gummituches

Ausnehmungen in der Zylinderoberfläche des Übertragungszyinders vorgeschlagen. Zwischen Zylinder und Gummituch kann auch zu diesem Zweck eine Unterlage angeordnet sein, die nicht über die gesamte Länge des Gummituches in Umfangsrichtung weist und eine Unterbrechung aufweist. Zur Aufnahme der unterbrochenen Unterlage ist neben dem Spannkana für das Gummituch ein Einsteckschlitz auf dem Umfang des Zylinders vorgesehen. Die in Längsrichtung des Übertragungszyinders angeordneten Ausnehmungen und der das Gummituch aufnehmende Kanal werden so angeordnet, dass sie im Berührungsbereich jeweils mit dem Kanal des Plattenzyinders zusammen wirken.

Die DE 197 40 575 A1 zeigt zusammen wirkende Form- und Übertragungszyinder, wobei in einem Ausführungsbeispiel die Übertragungszyinder in Umfangsrichtung hintereinander zwei Spannkänä und zwei in den Spannkänä gehaltene Gummitücher aufweisen. Ein doppelt großer Übertragungszyinder wirkt in einem anderen Beispiel mit einem doppelt großen Formzyinder zusammen, wobei jedoch beide Zylinder in Umfangsrichtung nur einen Spannkana aufweisen. In allen Beispielen rollen die Kanäle nicht aufeinander ab.

Durch die DE-OS 19 60 635 ist ein einzelner Formzyinder offenbart, welcher auf seinem Umfang in Umfangsrichtung mehrere Kanäle zur Befestigung von Druckformen aufweist. Bei Belegung des Formzyinders mit einer Druckform in Umfangsrichtung, kann zumindest einer der Kanäle überdeckt sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein flexibler

Einsatz unterschiedlicher Aufzugsformate möglich ist und gleichzeitig bei Verwendung von Aufzügen großer Abwicklungslänge eine Druckentlastung im Bereich von Kanälen, insbesondere im Bereich von durch Aufzüge abgedeckten Kanälen, sowie eine über den Umfang möglichst gleichbleibend hohe Druckqualität bei der Abwicklung des Druckbildes gewährleistet ist.

Die Anordnung jeweils mehrerer in Längsrichtung des Form- und/oder Übertragungszyinders verlaufender Kanäle wird den verschiedensten Anforderungen je nach Bedarf gerecht, ohne den Zylinder bei wechselnden Anforderungen an bestehende Druckmaschinen austauschen zu müssen bzw. in der Fertigung jedes Anforderungsprofil einzeln zu berücksichtigen.

Vorteilhaft ist insbesondere, dass sowohl verschiedene Formate der Aufzüge, in Umfangs- und Längsrichtung der Zylinder, als auch verschiedene Konstellationen und Phasenverschiebungen der wechselseitig miteinander zusammen wirkenden Zylinder berücksichtigbar, und dadurch hinsichtlich der z.T. konkurrierenden Anforderungen an Registerhaltigkeit, Vibrationsarmut, Anordnung der aneinander abrollenden Druckbereiche und Minimierung des nicht bedruckbaren Papiers bedarfsweise optimierbar sind.

Eine vorteilhafte Ausführung eines Formzylinders mit Doppelumfang, d. h. beispielsweise zwei Zeitungsseiten in Umfangsrichtung, ermöglicht wahlweise die Belegung mit in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckformen oder mit um den vollen Umfang reichenden Druckformen, wobei ein Kanal überdeckt wird. Die Anordnung von über den vollen Umfang reichenden Druckformen vermindert z. B. erheblich die Umrüstzeit. Auch vermindert für den Fall eines Übertragungszyinders eine Anordnung von über den vollen Umfang reichenden Drucktüchern die Umrüstzeit erheblich.

Durch die Anordnung mindestens zweier in Längsrichtung annähernd durchgehender Kanäle auf einem Übertragungszyinder werden eine Vielzahl von Möglichkeiten zur

Anordnung von Aufzügen, beispielsweise Drucktüchern geschaffen. Vorteilhaft im Hinblick auf die Qualität der Abwicklung des Druckbildes im Vergleich zu doppelt großen Zylindern mit nur einem Kanal ist bei der Anordnung mehrerer Kanäle auch, dass im Fall von Drucktüchern, die sich um den vollen Umfang erstrecken, ein überdeckter Kanal gleichzeitig zur Entspannung des Aufzuges dienen kann.

Die Anordnung eines einzigen, sich in Längs- und Umfangsrichtung erstreckenden Aufzuges bringt Vorteile hinsichtlich der Vielfalt in den druckbaren Formaten (Höhe und Breite des Druckbereichs wie z. B. Panorama).

Bei Überdeckung eines Kanals durch eine Druckform ist es auf Grund bestehender Bruchgefahr vorteilhaft, Formzylinder und Übertragungszyylinder so anzuordnen, dass der überdeckte Kanal auf einem Kanal des Übertragungszyinders abrollt. Auch das Abrollen eines durch ein Drucktuch abgedeckten Kanal des Übertragungszyinders auf einem Kanal des Formzylinders ist hinsichtlich einer weiter verbesserten Entspannung des Drucktuches beim Durchgang der Kanäle aufeinander, und somit für das abgerollte Druckbild vorteilhaft.

Die Anordnung mehrerer nebeneinander in Längsrichtung des Zylinders angeordneter, sich jeweils nahezu über den gesamten Umfang erstreckender Aufzüge weist z. B. Vorteile hinsichtlich Handhabung und einzelner Austauschbarkeit auf. Dies insbesondere für lange Zylinder, wie dies für doppelt breite (z. B. vier Zeitungsseiten in Längsrichtung des Zylinders) oder gar dreifach (z. B. sechs Zeitungsseiten) breite Zylinder der Fall ist.

Vorteilhaft im Hinblick auf die Qualität der Abwicklung des Druckbildes ist auch die Ausbildung der Aufzüge für den Übertragungszyylinder als mehrlagiges oder mehrschichtiges Drucktuch, welches eine Trägerplatte und eine mit dieser verbundenen Auflage bzw. Schicht aufweist. Insbesondere bei großen Dimensionen ist für ein über den Umfang des Zylinders konstant gute und registergenaue Druckqualität eine möglichst

dimensionsstabile Ausbildung wesentlich.

Vorteilhaft ist auch die Ausbildung der Kanäle mit einer schmalen Öffnung zur Mantelfläche des Zylinders hin, z. B. zur Reduzierung des Papierverbrauchs. Für Kanäle des Formzylinders ist eine schmale Öffnung besonders vorteilhaft, insbesondere für Kanäle, welche zumindest zu einem Teil abgedeckt sind. Beispielsweise kann hierdurch die Bruchgefahr weiter verringert werden.

Weiterhin ist es vorteilhaft das Umfangsverhältnis des Übertragungs- zum Formzylinder ganzzahlig auszuführen und die Kanäle auf dem Zylinder in Umfangsrichtung symmetrisch anzuordnen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein doppelt breites Zylinderpaar, wobei der Formzylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet ist und sich die Aufzüge auf dem Formzylinder nahezu über den vollen Umfang erstrecken;
- Fig. 2 ein doppelt breites Zylinderpaar, wobei der Form- und Übertragungszylinder mit jeweils zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet ist und sich die Aufzüge auf dem Form- und Übertragungszylinder nahezu über den vollen Umfang erstrecken;
- Fig. 3 zwei doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungszylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet und mit zwei sich nahezu über den vollen Umfang erstreckenden, in Längsrichtung nebeneinander liegenden

Aufzügen belegt ist;

Fig. 4 zwei doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungszyylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet und mit zwei sich nahezu über den vollen Umfang erstreckenden, in Längsrichtung nebeneinander liegenden Aufzügen, jedoch in Umfangsrichtung um 180° versetzt belegt ist;

Fig. 5 zwei doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungszyylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet und mit zwei sich nahezu über die gesamte Länge des Ballens erstreckenden, in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzügen belegt ist;

Fig. 6 zwei doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungszyylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet und mit vier Aufzügen, wobei jeweils zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzüge in Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind;

Fig. 7 zwei doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungszyylinder mit jeweils vier in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet ist und mit zwei sich nahezu über die gesamte Länge des Ballens erstreckenden, in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzügen belegt ist;

Fig. 8 ein mehrschichtiges Drucktuch mit Kanal und Halteeinrichtung.

Ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine weist mindestens ein Zylinderpaar 01 bestehend aus zwei Zylindern 02; 03, beispielsweise einem Übertragungszyylinder 02 und einem mit diesem zusammen wirkenden Formzyylinder 03 auf. Der Übertragungszyylinder 02 kann über den zu bedruckenden Bedruckstoff 04 mit einem nicht dargestellten Gegendruckzyylinder oder aber mit einem Übertragungszyylinder 07 eines zweiten

Zylinderpaares 06 zusammen wirken, dem seinerseits ein Formzylinder 08 zugeordnet ist. Die Übertragungszyylinder 02; 07 sind jeweils mit mindestens einem Aufzug 09, beispielsweise einem Drucktuch 09, und die Formzyylinder 03; 08 jeweils mit mindestens einem Aufzug 11, beispielsweise einer Druckform 11, belegbar.

Je nach Anforderung an die Druckformate und die Druckleistung, sowie die Möglichkeiten in der Papierführung sind die Zylinderpaare 01; 06 verschieden breit ausgeführt. Beispielsweise sind die Zylinderpaare 01; 06 für den Zeitungsdruck einfach-, doppelt- oder dreifach breit ausgeführt, wobei einfach breit die Breite des Ballens, beispielsweise des Formzylinders 03, für zwei stehende oder liegende Zeitungsseiten bezeichnet. Im Akzidenzdruck wird unter doppeltbreit die erforderliche Breite für vier liegende oder sechs stehende A4-Seiten bezeichnet. Die Umfänge der Übertragungs- 02; 07 und der Formzylinder 03; 08 sind jeweils einfach oder doppelt ausgeführt, bezogen auf unterschiedlichste stehende oder liegende Formate, beispielsweise auf ein stehendes oder liegendes Zeitungsformat. Vorteilhafte Konstellationen im Zeitungsdruck sind beispielsweise ein doppelt großer Umfang, d. h. zwei Seiten in Umfangsrichtung, beim Übertragungszyylinder 02; 07 zusammen wirkend mit einem doppelten oder einfachen Umfang beim Formzylinder 03; 08, jeweils doppelt breit.

Fig. 1 zeigt ein doppelt breites Zylinderpaar 01, wobei Übertragungszyylinder 02 und Formzylinder 03 jeweils einen doppelten Umfang aufweisen. Der Formzylinder 03 weist zwei in Längsrichtung verlaufende und in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Kanäle 12; 13 zur Aufnahme der Enden mindestens einer Druckform 11, der Übertragungszyylinder 02 einen Kanal 14 zur Aufnahme der Enden mindestens eines Drucktuches 09 auf. Die Kanäle 12; 13 des Formzylinders 03; 08 sind zumindest auf einem Teilabschnitt in Längsrichtung des Formzylinders 03; 08, in einem senkrecht zur Rotationsachse liegenden Querschnitt betrachtet, in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet. Der Formzylinder 03 ist im Beispiel mit vier in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander angeordneten Druckformen 11, beispielsweise Druckplatten 11 belegt, die

jeweils mit ihren beiden Enden im Kanal 12 gehalten sind, sich bis auf den Bereich des Kanals 12 jeweils um den gesamten Umfang erstrecken und jeweils den Kanal 13 überdecken. Um einer Bruchgefahr vorzubeugen, sind Formzylinder 03 und Übertragungszyylinder 02 vorteilhafter Weise so zueinander angeordnet, dass der überdeckte Kanal 13 beim Abrollen der Zylinder mit dem Kanal 14 des Übertragungszylanders 02 zusammen wirkt. Letzteres ist nicht erforderlich, wenn z. B. der Kanal 13 mittels eines lösbaren Deckels verschließbar ist oder die Kanalbreite so klein ist, dass ein Bruch vermieden wird. Der Formzylinder 03 kann einfach-, doppelt- und dreifach breit ausgeführt sein. Er kann flexibel auf vielfältige Weise, z. B. mit einer durchgehenden, oder zwei oder mehreren in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Druckplatten 11 verschiedenster Formate (z. B. einfach, Panorama) belegt sein. Im Bedarfsfall kann der Formzylinder 03 auch mehr als zwei in Längsrichtung verlaufende und in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Kanäle 12; 13 aufweisen. Der Übertragungszyylinder 02 in Fig. 1 kann einen durchgehenden Kanal 14 aufweisen, in dem in axialer Richtung nebeneinander zwei Drucktücher 09 gehalten sind. Es können jedoch auch zwei in axialer Richtung nebeneinander, jedoch zueinander versetzte, z. B. um 180°, Kanäle 14; 16 angeordnet sein, wobei die nebeneinander angeordneten Drucktücher ebenfalls zueinander versetzt angeordnet sind (nicht explizit dargestellt, zweiter Kanal 16 wäre in Fig. 1 verdeckt und nicht sichtbar).

Auch der Übertragungszyylinder 02 kann, wie beispielhaft in Fig. 2 gezeigt, einen zweiten, z. B. diametral gegenüber liegenden und in Längsrichtung des Übertragungszyylinder 02 verlaufenden Kanal 16 aufweisen. Die Kanäle 14; 16 des Übertragungszylanders 02, 07 sind zumindest auf einem Teilabschnitt in Längsrichtung des Übertragungszylanders 03; 08, in einem senkrecht zur Rotationsachse liegenden Querschnitt betrachtet, in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet. Im Beispiel überdeckt ein einziges, sich bis auf den Bereich des Kanals 14 über die gesamte Länge des Ballens und nahezu über den gesamten Umfang erstreckendes Drucktuch 09 den Übertragungszyylinder 02. Der Formzylinder ist hier beispielhaft mit zwei in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander

liegenden, und sich jeweils um nahezu den vollen Umfang erstreckenden Druckplatten 11 belegt. Der überdeckte Kanal 13 wirkt im Beispiel beim Abrollen des Zylinderpaares 01 mit dem ebenfalls überdeckten Kanal 16 des Übertragungszyinders 02 zusammen. Er kann jedoch, wie im ersten Ausführungsbeispiel, auf dem nicht überdeckten Kanal 14 abrollen.

Neben den in den Figuren 1 und 2 mit dem Formzylinder 03; 08 zusammen wirkend dargestellten doppelt breiten Ausführungsform des Übertragungszyinders 02 kann dieser beispielsweise auch einfach- oder dreifach breit ausgeführt sein. Der mit den zwei Kanäle 12, 13 aufweisenden Formzylindern 03; 08 zusammen wirkende Übertragungszyinder 02; 07 aus den ersten beiden Ausführungsbeispielen (Fig. 1, 2) kann, wie in den Figuren 1 bis 7 und deren Beschreibung beispielhaft gezeigt, flexibel mit einem durchgehenden, mit zwei oder mehreren in Längsrichtung nebeneinander oder in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Drucktöchern 09, oder mit mehreren in Längsrichtung nebeneinander und gleichzeitig mit mehreren in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Drucktöchern 09 belegt sein. In den Figuren 3 bis 7 kann in diesem Fall z. B. auch ein Formzylinder 03 doppelten Umfangs aus den Figuren 1 oder 2 und deren Beschreibung an die Stelle der in den Figuren 3 bis 7 dargestellten Formzylinder 03; 08 treten. Im Bedarfsfall kann der Übertragungszyinder 03 auch mehr als zwei in Längsrichtung verlaufende, und in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Kanäle 12; 13 aufweisen. Mit den gemäß Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen für den Formzylinder 03, 08 kann auch ein Übertragungszyinder herkömmlicher Bauart und Belegung (z. B. doppelt groß und nur ein Kanal, ein oder zwei Drucktöcher in Längsrichtung nebeneinander) oder ein Übertragungszyinder doppelten Umfangs zusammen wirken, welcher zwei in axialer Richtung versetzt nebeneinander und gleichzeitig in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Kanäle aufweist, und mit beispielsweise zwei zueinander in Umfangs- und Längsrichtung versetzten Drucktöchern belegbar ist.

Vorteilhaft ist es jedoch für alle Ausführungsvarianten des mit dem Formzylinder 03; 08 zusammen wirkenden Übertragungszyinders 02; 07, wenn letzterer mindestens einen Kanal 14; 16 in Längsrichtung aufweist, und der zumindest teilweise abgedeckte Kanal 12; 13 des Formzylinders 03; 08 auf diesem Kanal 14; 16 abrollt.

In den nachfolgenden Ausführungsbeispielen, Figuren 3 bis 7 und zugehöriger Beschreibung, sind einige weitere vorteilhafte Ausgestaltungen für die Anordnung von Drucktüchern 09 auf einem Übertragungszyylinder 02; 07 dargelegt, wobei der Übertragungszyylinder 02; 07 mehrere in Längsrichtung verlaufende Kanäle 14; 16 aufweist. Die Beispiele zeigen jeweils zwei eine Druckeinheit bildende, doppelt breite Zylinderpaare 01; 06, wobei die beiden Übertragungszyylinder 02; 07 über den Bedruckstoff 04 zusammen wirken. Die Zylinderpaare 01; 06 können jedoch, wenn erforderlich, auch einfach, dreifach oder gar vierfach breit ausgeführt sein. Die Lehre aus den Beispielen ist dann entsprechend anzuwenden. In den Beispielen weist der Übertragungszyylinder 02; 07 einen doppelt so großen Umfang auf wie der des Formzylinders 03; 08, der hier mit jeweils vier in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Druckplatten 11 belegt ist. Ebenso kann der Formzylinder 03; 08 aber auch mit zwei nebeneinander angeordneten Panoramadruckformen, oder einer Panoramadruckform und zwei einfachen Druckformen belegt sein. Für alle nachfolgenden Ausführungsbeispiele kann der zusammen wirkende Formzylinder 03; 08 jedoch auch doppelt groß ausgeführt sein, er kann mit einem oder mit zwei Kanälen 12; 13, mit zwei in axialer Richtung nebeneinander oder in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckformen 11, oder mit mehreren in Längsrichtung nebeneinander und gleichzeitig mit mehreren in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckformen belegt sein. Auch die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen für den mit den Übertragungszyindern 02; 07 der Figuren 3 bis 7 zusammen wirkenden Formzylinder 03; 08 sind anzuwenden.

Vorteilhaft ist es jedoch für alle Ausführungsvarianten des mit dem Übertragungszyylinder

02; 07 aus den Ausführungsbeispielen 2 bis 4 und 7 zusammen wirkenden Formzylinders 03; 08, wenn dieser mindestens einen Kanal 12; 13 in Längsrichtung aufweist, und der zumindest teilweise abgedeckte Kanal 14; 16 des Übertragungszyinders 02; 07 auf diesem abrollt.

Fig. 3 zeigt die Anordnung zweier Drucktücher 09 auf einem Übertragungszyinder 02; 07, die in dessen Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind und sich jeweils annähernd über den vollen Umfang erstrecken. Zwei Kanäle 14; 16 erstrecken sich in Längsrichtung des Übertragungszyinders 02; 07 und sind in Umfangsrichtung nahezu um 180° versetzt angeordnet. Der Kanal 16 ist überdeckt und kann, insbesondere bei nicht dimensionsfesten Drucktüchern 09, dem Walken entgegen wirken und als Entlastungseinheit den Aufzug entspannen. In vorteilhafter Weise wirkt der Kanal 14 oder der überdeckte Kanal 16 bei Abwicklung der Zylinder gegeneinander mit dem Kanal 12 des Formzylinders 03; 08 zusammen. Gemäß Fig. 4 können die beiden Drucktücher 09 auch in Umfangsrichtung um 180° versetzt zueinander angeordnet sein, wobei dann jeweils ein Teil des Kanals 14 und ein Teil des Kanals 16 überdeckt ist. Die Anordnung von drei oder mehr nebeneinander angeordneten Drucktüchern 09, insbesondere bei sehr langen Zylindern, erfolgt in analoger Weise fluchtend oder alternierend.

In Fig. 5 ist die Anordnung zweier Drucktücher 09 auf einem bezüglich einer Zeitungsseite doppelt breiten Übertragungszyinder 02; 07 mit doppelt großem Umfang dargestellt, die in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet sind und sich jeweils nahezu über die gesamte Länge des Ballens erstrecken. Je Drucktuch 09 werden vier in Längsrichtung des Übertragungszyinders 02; 07 nebeneinander angeordnete Zeitungsseiten übertragen. Sind mehr als zwei Kanäle 14, 16 am Übertragungszyinder 02; 07 angeordnet, so ist die Anordnung einer entsprechenden Anzahl von Drucktüchern 09, oder aber eine Überdeckung von Kanälen 14; 16 möglich.

Fig. 6 zeigt die Anordnung von vier Drucktüchern 09 auf einem, z. B. doppelt breiten und

doppelt großen, Übertragungszyylinder 02; 07. Jeweils zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Drucktücher 09 sind in Längsrichtung nebeneinander angeordnet. In analoger Weise sind, insbesondere für längere und stärkere Zylinder, mehr als jeweils zwei Drucktücher in Längs- bzw. in Umfangsrichtung anzuordnen. Letzteres setzt jedoch eine entsprechende Anzahl von Kanälen 14; 16 voraus.

Fig. 7 zeigt eine Belegung des Übertragungszyinders 02; 07 beispielsweise für vier Kanäle 14; 16; 17; 18 mit zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzügen 09; 11, wobei in diesem Fall jeder zweite Kanal 17; 18 überdeckt ist. Analoges gilt für die Anordnung von vier Kanälen auf Formzylindern 03; 08.

Sowohl für die Übertragungszyylinder 02; 07 als auch für die Formzylinder 03; 08 ist jeweils die in Umfangsrichtung symmetrische Anordnung der Kanäle 12; 13 bzw. 14; 16 mit nahezu gleichen Zwischenwinkeln vorteilhaft, z. B. bei zwei Kanälen 12; 13 bzw. 14; 16 um jeweils 180° , bei dreien um jeweils 120° oder alternierend um 180° versetzt. Bei mehr als jeweils zwei Kanälen 12; 13 bzw. 14; 16 können mehrere in Längsrichtung nebeneinander angeordnete Druckplatten 11 oder Drucktücher 09 auch in Umfangsrichtung zueinander versetzt sein.

Das Verhältnis des Umfangs der Übertragungszyylinder 02; 07 zu dem der Formzylinder 03; 08 ist vorteilhaft ganzzahlig, insbesondere für den Fall eines Formzylinders 03; 08 mit in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Kanälen 12; 13 bei doppelt großem Umfang gleich 1.

Die in Fig. 3 bis 7 dargestellten beiden Zylinderpaare 01 und 06 müssen nicht in der selben Weise mit der gleichen Kanalanzahl und -geometrie ausgerüstet, bzw. mit dem gleichen Muster für die Aufzüge 09; 11 belegt sein. Vorteilhaft ist jedoch eine Abstimmung der Phasen nicht druckender Bereiche der zusammen wirkenden Übertragungszyylinder 02; 07 so, dass möglichst nicht druckende Bereiche, insbesondere Bereiche der

verdeckten bzw. nicht verdeckten Kanäle zusammenwirken.

Selbstverständlich können die in Fig. 1 bis 7 beschriebenen Form- 03 und Übertragungszyylinder 02 auch in der „üblichen“ Weise, d. h. mit mehreren, durch die Kanalanzahl vorgegebene Anzahl von Aufzügen 09; 11 in Umfangsrichtung hintereinander belegt sein.

Die in den Figuren 1 bis 7 und den zugehörigen Beschreibungen dargelegten Belegungen der Übertragungszyindern 02; 07 mit Drucktüchern 09 sind auch auf die jeweils anderen Ausführungsbeispiele entsprechend anzuwenden. Gleiches gilt für die Belegung der Formzyylinder 03; 08 und die Übertragung auf die anderen Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit unterschiedlichen Ausführungen des Übertragungszyinders 02; 07.

In den Figuren 1 bis 7 sind die Kanäle 12; 13, 14, 16; 17; 18 jeweils bis zur Stirnseite des Zylinders 02; 04, 07; 08 verlaufend dargestellt. Beispielsweise aus Stabilitätsgründen, aus Gründen der Verschmutzung oder bei Verwendung von Schmitzringen kann jedoch stirnseitig ein Rand ohne Kanal 12; 13; 14; 16; 17; 18 vorliegen. Die Kanäle 12; 13; 14; 16; 17; 18 verlaufen in diesem Fall nahezu über die gesamte Länge des Zylinders 02; 03, 07; 08 bzw. dessen Ballens.

Die genannten Ausführungsformen und -beispiele für die Anordnung von Kanälen 12; 13; 14; 16; 17; 18 und Aufzügen 09; 11 auf Übertragungszyindern 02; 07 und Formzyindern 03; 08 sowie Konfigurierungen von Druckwerken mit einem Zylinderpaar 01; 06 aus einem Übertragungszyylinder 02; 07 und einem zusammen wirkenden Formzyylinder 03; 08 sind selbstverständlich auch für den Fall anzuwenden, wenn das Zylinderpaar 01; 06 nicht mit einem zweiten Übertragungszyylinder 07, sondern mit einem beispielsweise als Stahlzylinder ausgeführten Gegendruckzylinder zusammen wirkt.

Unter Aufzug 11 wird hier z. B. eine einteilige Druckplatte 11 verstanden. Der Aufzug 09 für den Übertragungszyylinder 02; 07 stellt ein einteiliges Drucktuch 09 dar. Dieses

einteilige Drucktuch 09 kann einschichtig oder auch mehrschichtig ausgeführt sein, wobei für letzteres auf einer Trägerplatte 21 beispielsweise mindestens eine Schicht 22 aufgebracht und mit dieser fest verbunden ist. Die Enden 23; 24 des ein- oder mehrschichtigen Drucktuches 09 wirken mit einer im Kanal 14; 16; 17; 18 angeordneten Halteeinrichtung 26 zusammen.

Insbesondere in Verbindung mit schmalen Öffnungen der Kanäle 14; 16; 17; 18 zur Mantelfläche des Übertragungszyinders 02; 07 hin ist die Ausbildung des Drucktuches 09 als mehrschichtiges Drucktuch 09 vorteilhaft, welches beim Abrollen beispielsweise des Formzyinders 03 am Übertragungszyinder 02 durch Walken seine Länge oder Breite nicht oder nur unwesentlich ändert, d. h. nahezu dimensionsfest ist. Hierzu weist die Drucktucheinheit 09, wie in Fig. 8 gezeigt, die nahezu dimensionsfeste Trägerplatte 21, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, auf, auf der die elastische oder weiche Schicht 22 aufgebracht ist (angedeutet in Fig. 1 und 2). Im vorliegenden Beispiel für das mehrschichtige Drucktuch 09 sind die Enden 23 und 24 des Drucktuches 09 mit den Enden der Trägerplatte 21 identisch, da die Trägerplatte 21 im mit dem Kanal 14; 16; 17; 18 zusammen wirkenden Bereich abgebogen und unbeschichtet ist.

Die Trägerplatte 21 des mehrschichtigen Drucktuches 09 kann in anderer Ausführung auch bis zu den Enden der Trägerplatte 21 beschichtet sein, wobei in diesem Fall die Enden 23 und 24 des mehrschichtigen Drucktuches 09 neben der Trägerplatte 21 auch die Schicht 21 aufweisen. Ist das Drucktuch als einfaches Gummituch 09 ausgeführt, so wirken die Enden 23; 24 des Gummituches 09 mit den Kanälen 14; 16; 17; 18 zusammen.

Auch die Kanäle 12; 13 können in vorteilhafter Ausführung Halteeinrichtungen 33 für die Druckformen 11 aufweisen.

Die Halteeinrichtung 26; 33 kann eine bekannte Vorrichtung zum kraft- oder formschlüssigen Halten und/oder Spannen eines Aufzuges 09; 11 sein, wie z. B. kraft-

oder formschlüssige Mechanismen, über Federkraft oder Getriebe angetriebene Klemmleisten oder Wellen, oder tangentialen Mitnehmer.

Eine vorteilhafte Ausführung einer Halteeinrichtung 26; 33 für einen Aufzug 09; 11, insbesondere für ein mehrschichtiges Drucktuch 09 oder eine Druckform 11, ist am Beispiel eines mehrschichtigen Drucktuches 09 in Fig. 8 anhand des Kanals 14 im Übertragungszyylinder 02 stellvertretend dargestellt. Die Anordnung einer derartigen oder ähnlichen Halteeinrichtungen 33 für die Druckformen 11 in den Kanälen 12; 13 ist exemplarisch in Fig. 2 angedeutet.

Die Halteeinrichtung 26 ist im axial verlaufenden Kanal 14 des Übertragungszyylinder 02 zum Halten des Drucktuches 09 angeordnet. Die Betätigung der Vorrichtung für das Spannen oder Halten des mehrteiligen Drucktuches 09 erfolgt über eine im Kanal 14 des Übertragungszyylinder 02 drehbar gelagerte Welle 27, beispielsweise eine Spindel 27 mit Druckstücken 28.

Der parallel zur Achse des Übertragungszyylinder 02 verlaufende, zur Tangente der Mantelfläche um 30 bis 60°, insbesondere um ca. 45°, geneigte Kanal 14 weist einen Spalt 29 auf der Mantelfläche des Übertragungszyylinder 02 und eine im Inneren des Übertragungszyylinder 02 liegende, mit dem Spalt 29 verbundene, Bohrung 31 auf. Die Breite b_{29} des Spaltes 29 im Bereich der Mantelfläche in Umfangsrichtung des Übertragungszyinders (02; 03; 07; 08) ist größer als die doppelte Dicke eines der Enden 23; 24 des Drucktuches 09, was im vorliegenden Beispiel gleichbedeutend mit der doppelten Dicke der Trägerplatte 21 ist. Für die Breite b_{29} des Spaltes 29 gilt vorteilhafter Weise $1 \text{ mm} \leq b_{29} \leq 5 \text{ mm}$, insbesondere $b_{29} \leq 3 \text{ mm}$. Für den Fall eines einfachen Gummituches 09 ist die Breite b_{29} unwesentlich größer als die doppelte Dicke des Gummituches 09, im Fall des bis zu den Enden der Trägerplatte 21 beschichteten mehrschichtigen Drucktuches 09 ist die Breite b_{29} unwesentlich größer als die doppelte Dicke des beschichteten Endes 23; 24 des mehrschichtigen Drucktuches 09 zu wählen.

In der Bohrung 31 ist die Welle 27, im Beispiel eine schwenkbare Spindel 27, angeordnet, in der die Druckstücke 28, z. B. Stempel, Kugeln oder vergleichbares, federnd und radial nach außen gerichtet angeordnet sind.

Zum Klemmen des Drucktuches 09 werden beide Enden 23; 24 des Drucktuches 09, im Beispiel gleichbedeutend mit den Enden der Trägerplatte 21, in den Spalt 29 geführt und die Spindel 27 mit den Druckstücken 28 so verschwenkt, dass diese nahezu senkrecht gegen das vor- und nachlaufenden Ende 23 und 24 des Drucktuches 09 bzw. der Trägerplatte 21 und eine zylinderfeste Wand 32 drückt und diese kraftschlüssig im Spalt 29 hält. Sind in Umfangsrichtung des Übertragungszyinders 02 mehrere Drucktücher 09 hintereinander angeordnet, so wirken jeweils ein vor- und ein nachlaufendes Ende 23 und 24 benachbarter Drucktücher 09 zusammen. Die Halteeinrichtung 26 kann zusätzlich einen nicht dargestellten Schieber aufweisen, der zusätzlich zu den Enden 23 und 24 in den Spalt 29 einschiebbar ist und den Spalt 29 nach außen hin abschließt. Vorteilhaft ist dieser Schieber mit der Spindel 27 verbunden, so dass er bei Verschwenken der Spindel 27 in den bzw. aus dem Spalt 29 bewegt wird. Die Breite b_{29} des Spaltes 29 ist bei Verwendung eines derartigen Schiebers entsprechend größer ausgebildet.

Die Kanäle 12; 13 der Formzylinder 03; 08 sind in bevorzugter Ausführung wie für den Kanal 14; 16; 17; 18 ebenfalls als zur Tangente der Mantelfläche um 30 bis 60°, insbesondere um ca. 45°, geneigte schmale Schlitz 12; 13 ausgeführt, welche eine Breite b_{12} (Fig. 1, 2) im Bereich der Mantelfläche in Umfangsrichtung aufweisen, die größer als die doppelte Dicke der Druckform 11 ist. Für die Breite b_{12} des Schlitzes 12 gilt vorteilhafter Weise $1 \text{ mm} \leq b_{12} \leq 5 \text{ mm}$, insbesondere $b_{12} \leq 3 \text{ mm}$. Für eine beispielhafte Prinzipdarstellung der Halteeinrichtung 33 für die Druckform 11 ist in der für das mehrteilige Drucktuch 09 dargestellten Fig. 8 lediglich das mehrteilige Drucktuch 09 (aus Trägerplatte 21 und Schicht 22) durch eine Druckform 11 mit abgebogenen, in den Kanal 12; 13 reichenden Enden zu ersetzen. Das Bezugszeichen für die Breite b_{29}

entspräche der Breite b12 und das Bezugszeichen für den Übertragungszyylinder 02 dem des Formzylinders, z. B. 03. Die Enden 23; 24 entsprächen den abgebogenen Enden der Druckform 11.

Auf eine Halteeinrichtung 33 in den Kanälen 12; 13 der Formzylinder 03; 08 kann verzichtet werden, wenn mittels Formgebung der Enden der Druckform 11 und/oder der Kanäle 12; 13 ein sicheres Halten gewährleistet ist.

Bezugszeichenliste

- 01 Zylinderpaar, erstes
- 02 Zylinder, Übertragungszyylinder (01)
- 03 Zylinder, Formzyylinder (01)
- 04 Bedruckstoff
- 05 -
- 06 Zylinderpaar, zweites
- 07 Zylinder, Übertragungszyylinder (06)
- 08 Zylinder, Formzyylinder (06)
- 09 Aufzug, Drucktuch, Gummituch
- 10 -
- 11 Aufzug, Druckform, Druckplatte
- 12 Kanal; Schlitz (03; 08)
- 13 Kanal; Schlitz (03; 08)
- 14 Kanal (02; 07)
- 15 -
- 16 Kanal (02; 07)
- 17 Kanal (02; 07)
- 18 Kanal (02; 07)
- 19 -
- 20 -
- 21 Trägerplatte (09)
- 22 Schicht (09)
- 23 Ende (09)
- 24 Ende (09)
- 25 -
- 26 Halteeinrichtung
- 27 Welle, Spindel

- 28 Druckstück
- 29 Spalt
- 30 -
- 31 Bohrung (02; 03; 07; 08)
- 32 Wand (02; 03; 07; 08)
- 33 Halteeinrichtung

b12 Breite (12; 13)

b19 Breite (19)

Ansprüche

1. Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem Übertragungszyylinder (02; 07) und mindestens einem Formzyylinder (03; 08), wobei der Übertragungszyylinder (02; 07) einen Kanal (14; 16; 17; 18) zur Aufnahme eines oder mehrerer Drucktücher (09) und der Formzyylinder (03; 08) mindestens zwei, zumindest in einem längs des Formzylinders (03; 08) angeordneten Abschnitt in Umfangsrichtung des Formzylinders (03; 08) hintereinander angeordnete Kanäle (12; 13) zur Aufnahme einer oder mehrerer Druckformen (11) auf dem Formzyylinder (03; 08) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Kanäle (12; 13) des Formzylinders (03; 08) durch eine Druckform (11) zumindest zum Teil bedeckt ist, und dass der zumindest zum Teil abgedeckte Kanal (12; 13) zur Aufnahme einer oder mehrerer Druckformen (11) im Bereich eines Kanals (14; 16; 17; 18) zur Aufnahme eines oder mehrerer Drucktücher (09) des zusammen wirkenden Übertragungszyinders (02; 07) abrollt.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich mindestens einer der Kanäle (12; 13) nahezu über die gesamte Länge eines Ballens des Formzylinders (03; 08) erstreckt.
3. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzyylinder (03; 08) zwei in Umfangsrichtung um 180° versetzte Kanäle (12; 13) aufweist, welche sich jeweils nahezu über die gesamte Länge des Ballens des Formzylinders (03; 08) erstrecken.
4. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Formzyylinder (03; 08) und Übertragungszyylinder (02; 07) den selben Umfang aufweisen.

5. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (03; 08) mindestens zwei in Längsrichtung des Formzylinders (03; 08) nebeneinander und jeweils annähernd über den gesamten Umfang angeordnete Druckformen (11) aufweist.
6. Druckwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckformen (11) mit ihren Enden in einem Kanal (12; 13) oder zumindest in einer Flucht längs des Formzylinders (03; 08) angeordnet sind.
7. Druckwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckformen (11) mit ihren Enden in Umfangsrichtung versetzt zueinander in verschiedenen Kanälen (12; 13) angeordnet sind.
8. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (03; 08) eine einzige Druckform (11) aufweist.
9. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (03; 08) in axialer Richtung nebeneinander mindestens zwei Druckformen (11) aufweist.
10. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (03; 08) mehrere in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Druckformen (11) aufweist.
11. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckformen (11) in Längsrichtung annähernd über die gesamte Länge des Ballens des Formzylinders (03; 08) reichen.
12. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (03; 08) drei in Längsrichtung des Formzylinders (03; 08) nebeneinander und jeweils über

den gesamten Umfang angeordnete Druckformen (11) aufweist, welche mit ihren Enden in Umfangsrichtung alternierend versetzt zueinander angeordnet sind.

13. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballen des Formzylinders (03; 08) einen Umfang aufweist, der mindestens zwei liegenden oder stehenden Zeitungsseiten entspricht.
14. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ballen des Formzylinders (03; 08) eine Breite aufweist, die in etwa vier liegenden oder stehenden Zeitungsseiten entspricht.
15. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ballen des Formzylinders (03; 08) eine Breite aufweist, die in etwa acht stehenden Buchseiten entspricht.
16. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballen des Formzylinder (03; 08) eine Breite aufweist, die in etwa sechs liegenden oder stehenden Zeitungsseiten entspricht.
17. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (12; 13) des Formzylinders (03; 08) im Bereich der Mantelfläche eine Breite (b12) in Umfangsrichtung aufweist, die größer als die doppelte Dicke der Druckform (11) und im Bereich zwischen 1 mm und 5 mm, insbesondere kleiner oder gleich 3 mm, ist
18. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis des Umfangs von Übertragungs- (02; 07) zu Formzylinder (03; 08) ganzzahlig ist.

19. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungszyylinder (02; 07) in Umfangsrichtung zwei hintereinander angeordnete Kanäle (14; 16; 17; 18) aufweist.
20. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungszyylinder (02; 07) in axialer Richtung nebeneinander zwei Kanäle aufweist und dass die Kanäle (14; 16; 17; 18) in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet sind.
21. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (12; 13; 14; 16; 17; 18) in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandet angeordnet sind.
22. Druckwerk nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Kanäle (12; 13; 14; 16; 17; 18) in Umfangsrichtung um annähernd 180° versetzt zueinander angeordnet sind.
23. Druckwerk nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem mit dem Formzylinder (03; 08) zusammenwirkenden Übertragungszyylinder (02; 07) in Längsrichtung mindestens zwei Drucktücher (09) angeordnet sind, welche sich nahezu über den gesamten Umfang erstrecken und jeweils einen Teil einer der Kanäle (14; 16; 17; 18) abdecken.
24. Druckwerk nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die durch den oder die Drucktücher (09) abgedeckten Kanäle (14; 16; 17; 18) des Übertragungszyinders (02; 07) beim Abrollen des Übertragungszyinders (02; 07) gegen den Formzylinder (03; 08) mit einem Kanal (12; 13) des Formzylinders (03; 08) zusammen wirken.

25. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (12; 13; 14; 16; 17; 18) mindestens eine Halteeinrichtung (26; 33) aufweist.

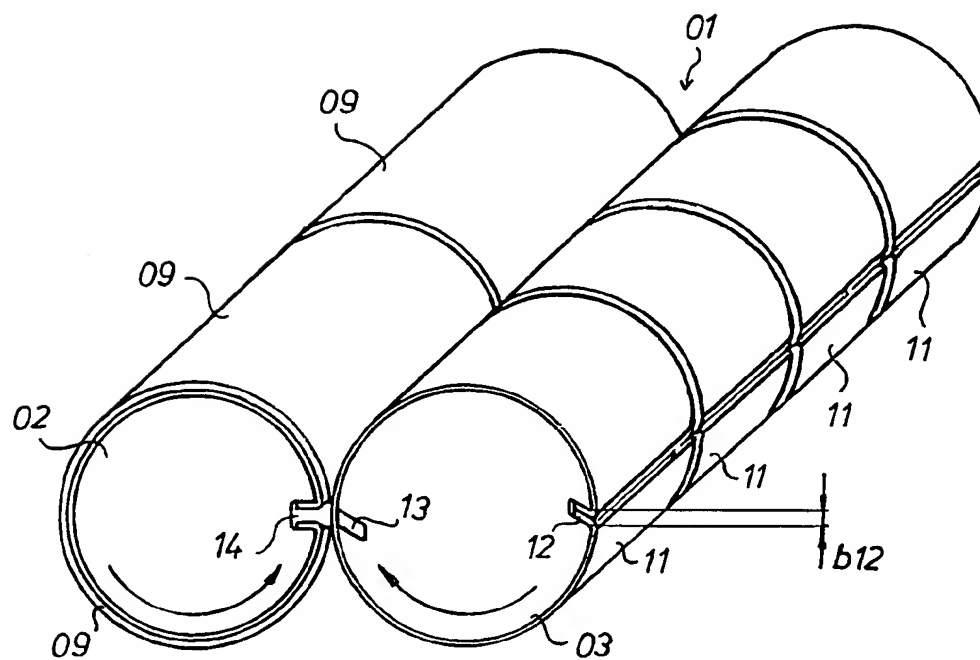


Fig. 1

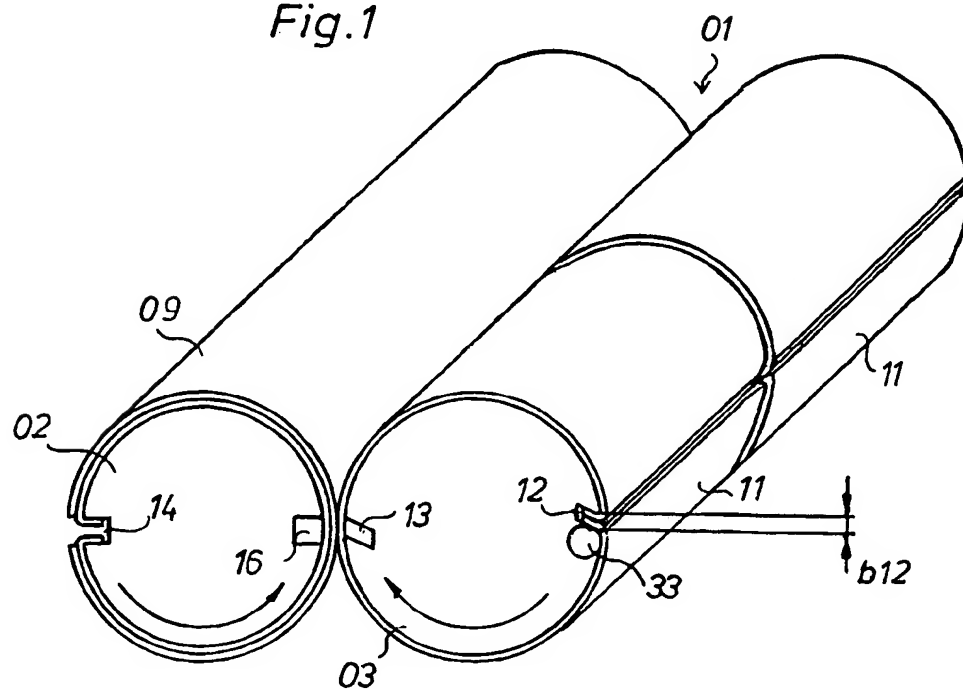


Fig. 2

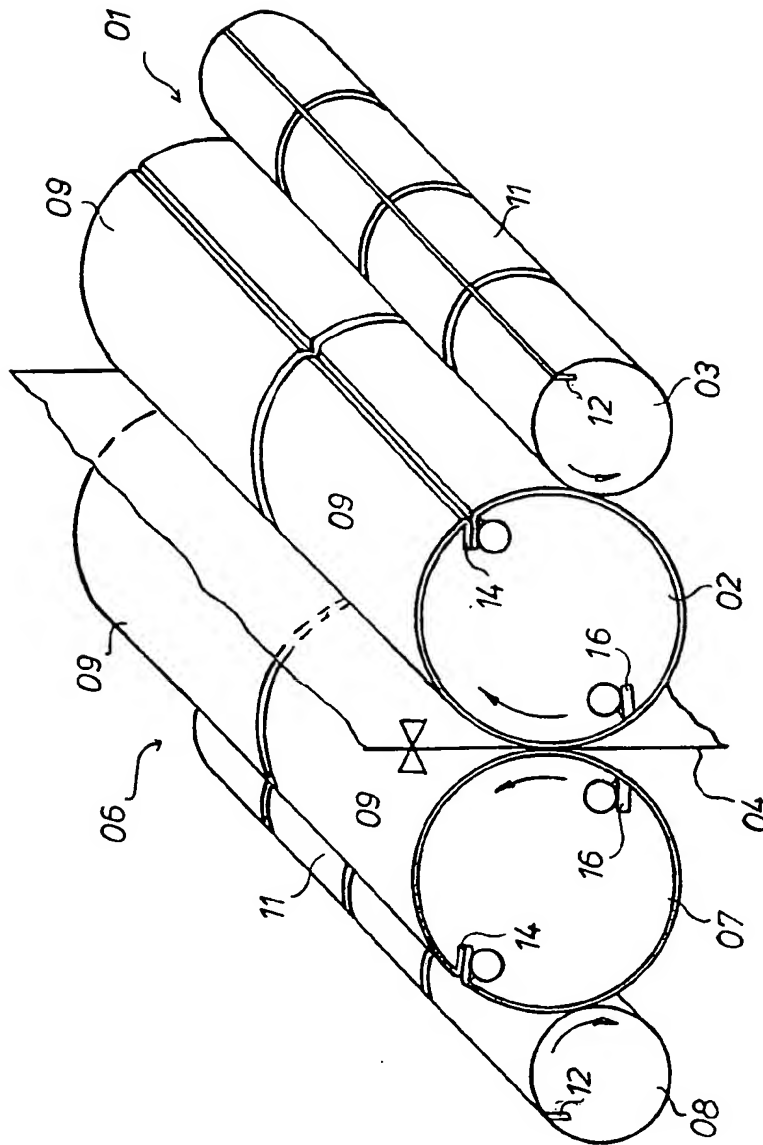


Fig. 3

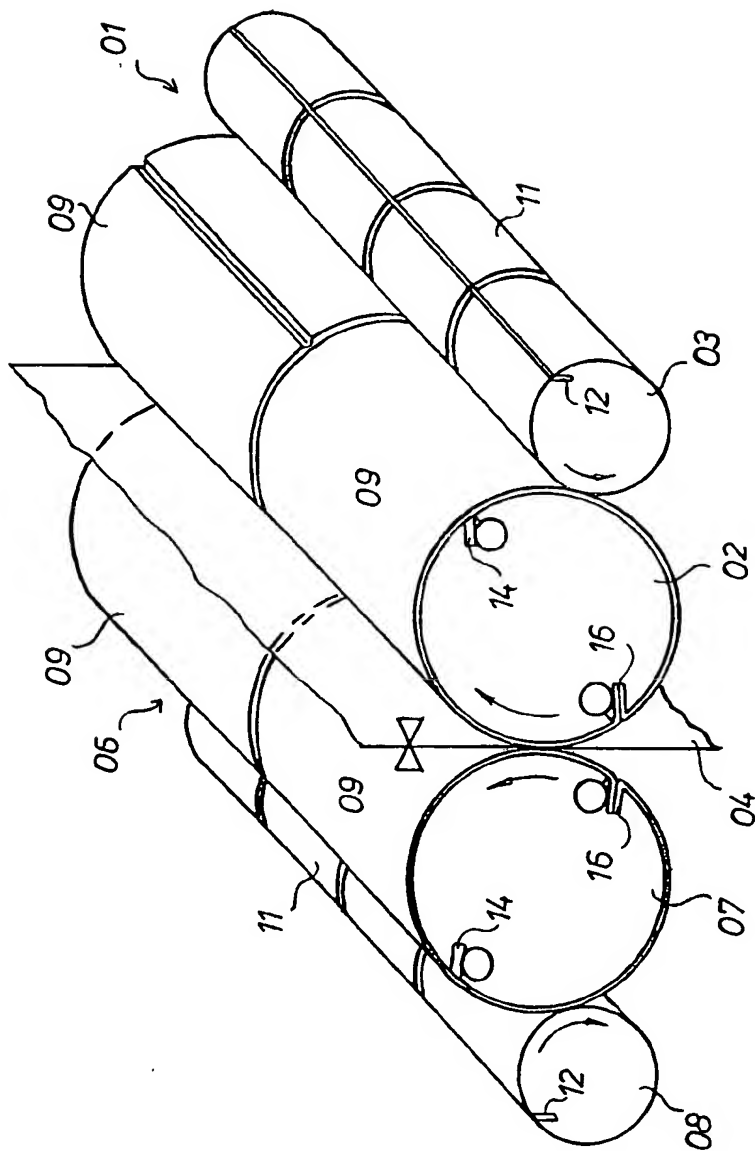


Fig. 4

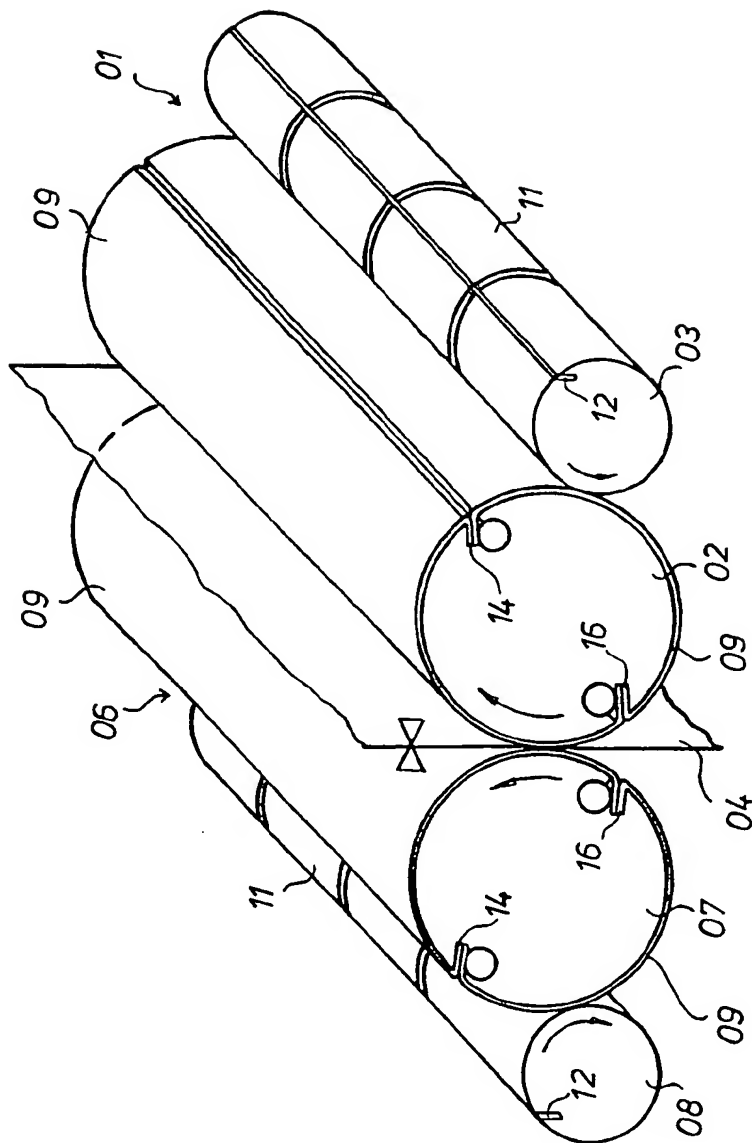


Fig.5

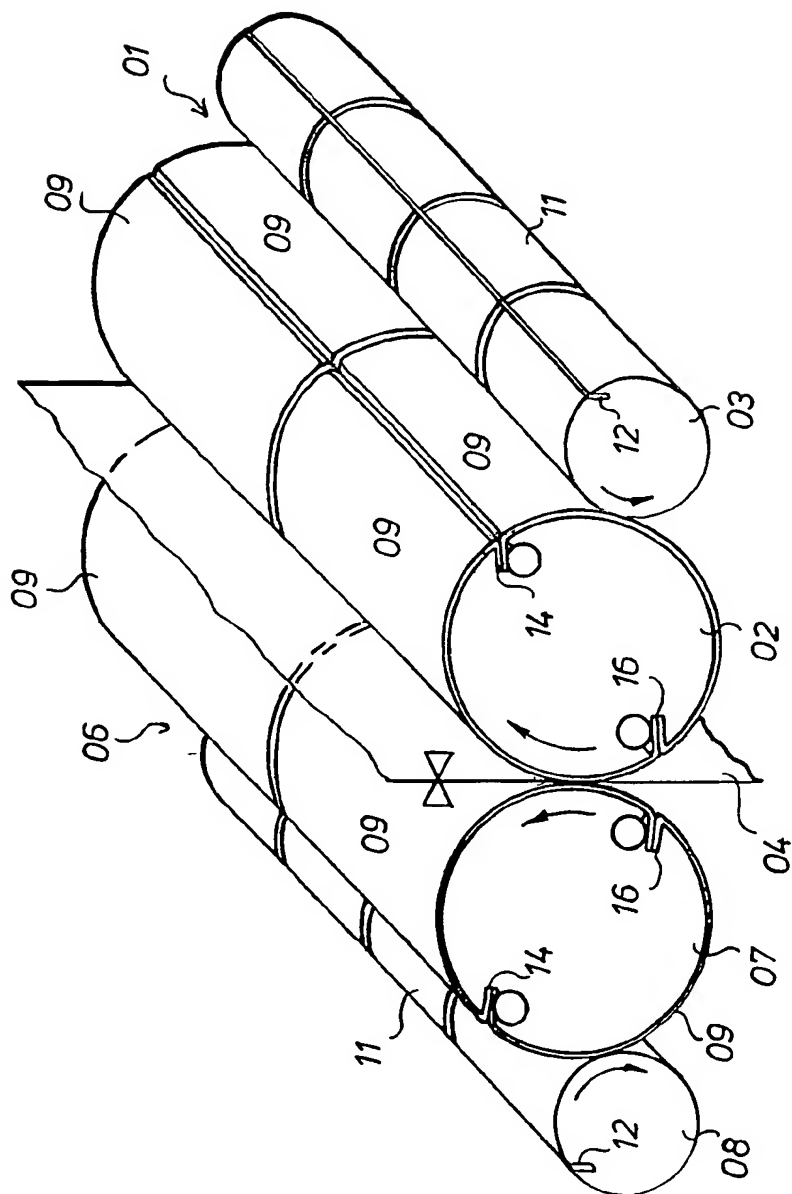


Fig. 6

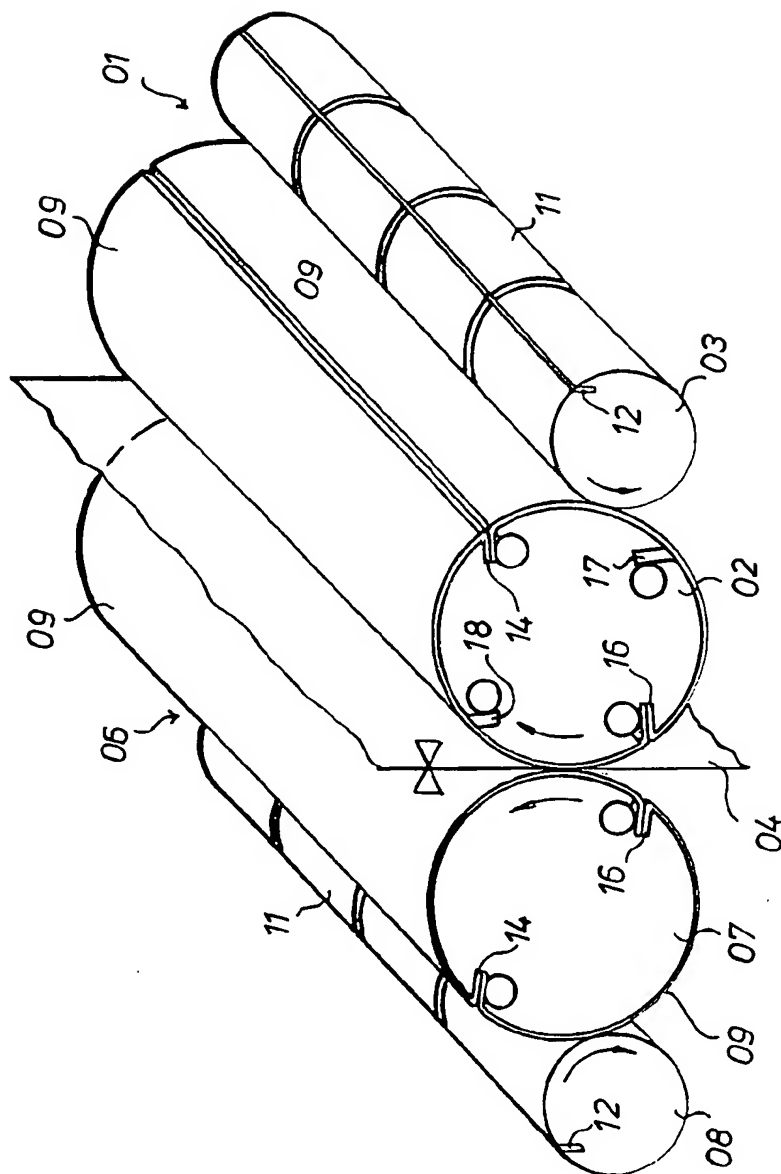


Fig. 7

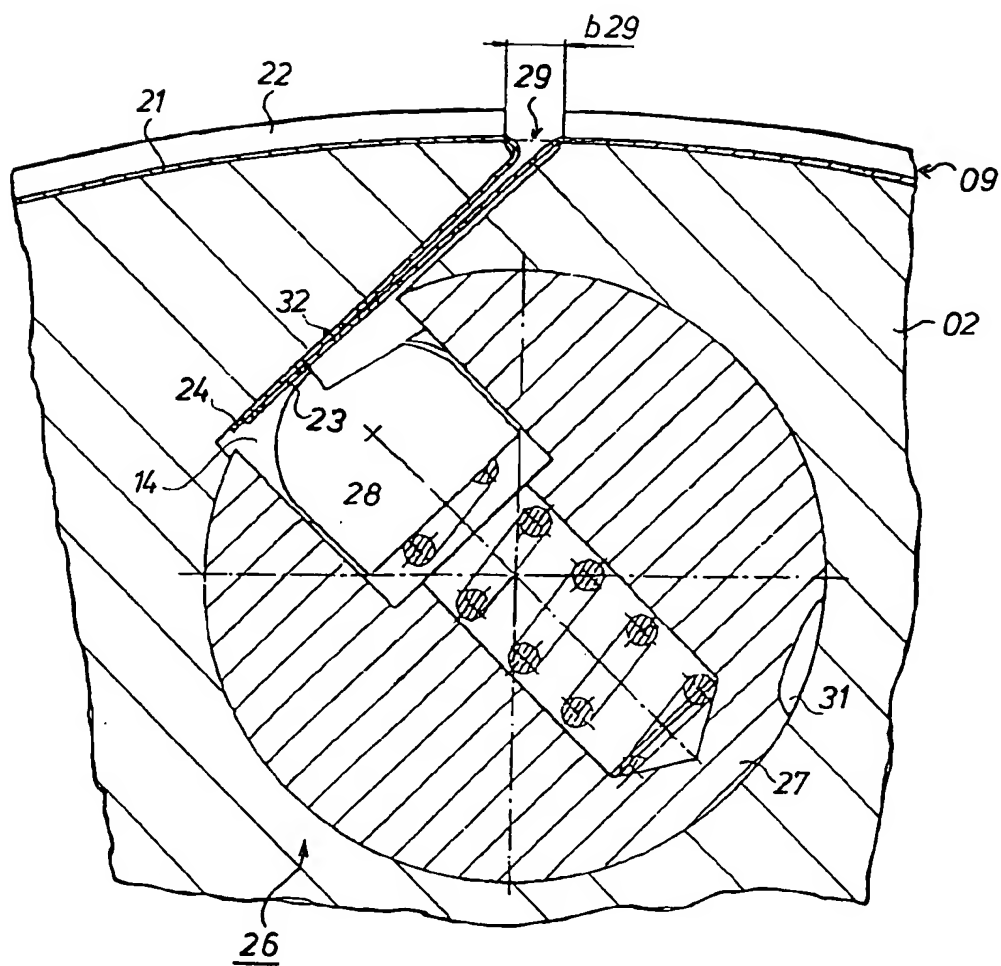


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/00/04293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 34 41 175 A (FRANKENTHAL AG ALBERT) 22 May 1986 (1986-05-22) cited in the application the whole document ---	1
A	DE 197 40 475 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 18 March 1999 (1999-03-18) cited in the application column 2, line 36 - line 63; figure 3 ---	1
A	DE 198 03 809 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 5 August 1999 (1999-08-05) cited in the application ---	
A	DE 29 48 488 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 4 June 1981 (1981-06-04) ---	
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 April 2001

Date of mailing of the international search report

18/04/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

DIAZ-MAROTO, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/DE 00/04293

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 317 656 A (CELFA AG) 31 May 1989 (1989-05-31) ---	
A	FR 511 725 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG.) 3 January 1921 (1921-01-03) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/00/04293

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3441175 A	22-05-1986	DE 3582401 D EP 0182156 A	08-05-1991 28-05-1986
DE 19740475 A	18-03-1999	FR 2768364 A GB 2329153 A,B	19-03-1999 17-03-1999
DE 19803809 A	05-08-1999	EP 0933200 A	04-08-1999
DE 2948488 A	04-06-1981	CH 647980 A JP 1055107 B JP 56093554 A	28-02-1985 22-11-1989 29-07-1981
EP 0317656 A	31-05-1989	DE 3780313 D JP 1165491 A US 4907508 A	13-08-1992 29-06-1989 13-03-1990
FR 511725 A	03-01-1921	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F13/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 34 41 175 A (FRANKENTHAL AG ALBERT) 22. Mai 1986 (1986-05-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
A	DE 197 40 475 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 18. März 1999 (1999-03-18) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 63; Abbildung 3 ---	1
A	DE 198 03 809 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 5. August 1999 (1999-08-05) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE 29 48 488 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 4. Juni 1981 (1981-06-04) ---	
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. April 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/04/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

DIAZ-MAROTO, V

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 317 656 A (CELFA AG) 31. Mai 1989 (1989-05-31) ---	
A	FR 511 725 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG.) 3. Januar 1921 (1921-01-03) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT 00/04293

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3441175	A	22-05-1986	DE	3582401 D	08-05-1991
			EP	0182156 A	28-05-1986
DE 19740475	A	18-03-1999	FR	2768364 A	19-03-1999
			GB	2329153 A, B	17-03-1999
DE 19803809	A	05-08-1999	EP	0933200 A	04-08-1999
DE 2948488	A	04-06-1981	CH	647980 A	28-02-1985
			JP	1055107 B	22-11-1989
			JP	56093554 A	29-07-1981
EP 0317656	A	31-05-1989	DE	3780313 D	13-08-1992
			JP	1165491 A	29-06-1989
			US	4907508 A	13-03-1990
FR 511725	A	03-01-1921	KEINE		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.